

АРХИТЕКТУРА

КОМПЬЮТЕРА

АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРА


При рассмотрении компьютерных устройств принято различать их архитектуру и структуру.

Архитектурой компьютера называется его описание на некотором общем уровне, включающее описание пользовательских возможностей программирования, системы команд, системы адресации, организации памяти и т.д.

Архитектура определяет принципы действия, информационные связи и взаимное соединение основных логических узлов компьютера: процессора, оперативного ЗУ, внешних ЗУ и периферийных устройств. Общность архитектуры разных компьютеров обеспечивает их совместимость с точки зрения пользователя.

Структура компьютера — это совокупность его функциональных элементов и связей между ними. Элементами могут быть самые различные устройства — от основных логических узлов компьютера до простейших схем. Структура компьютера графически представляется в виде структурных схем, с помощью которых можно дать описание компьютера на любом уровне детализации.

Разделы жесткого диска



The diagram shows a hard disk layout with five partitions highlighted in yellow: /dev/hda3 (10.82 GiB), /dev/hda6 (10.77 GiB), /dev/hda7 (11.23 GiB), /dev/hda8 (22.02 GiB), and /dev/hda9 (15.07 GiB). Below the diagram is a table of disk partitions.

Раздел	Filesystem	Mountpoint	Размер	Использовано	Свободно	Флаги
/dev/hda1	ntfs		5.68 GiB	---	---	boot
/dev/hda2	fat32		243.17 MiB	---	---	hidden
/dev/hda3	ext3	/, /dev/.static/dev	10.82 GiB	3.90 GiB	6.93 GiB	
▼ /dev/hda4	extended		59.58 GiB	---	---	lba
/dev/hda5	linux-swap		509.81 MiB	---	---	
/dev/hda6	ext3		10.77 GiB	4.94 GiB	5.83 GiB	
/dev/hda7	ext3		11.23 GiB	5.76 GiB	5.47 GiB	
/dev/hda8	fat32		22.02 GiB	---	---	
/dev/hda9	ext3		15.07 GiB	624.84 MiB	14.46 GiB	

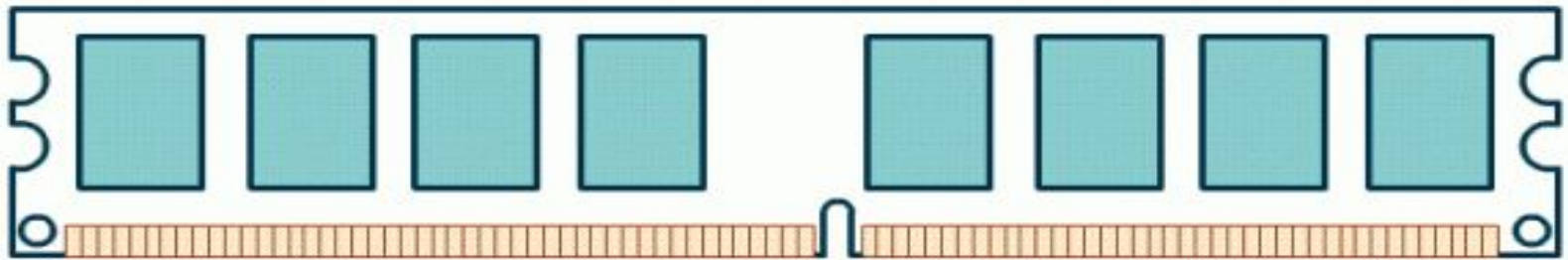
Пример разбиения жесткого диска на разделы

hda1, hda2, hda3, hda4 - основные разделы

hda4 - расширенный раздел

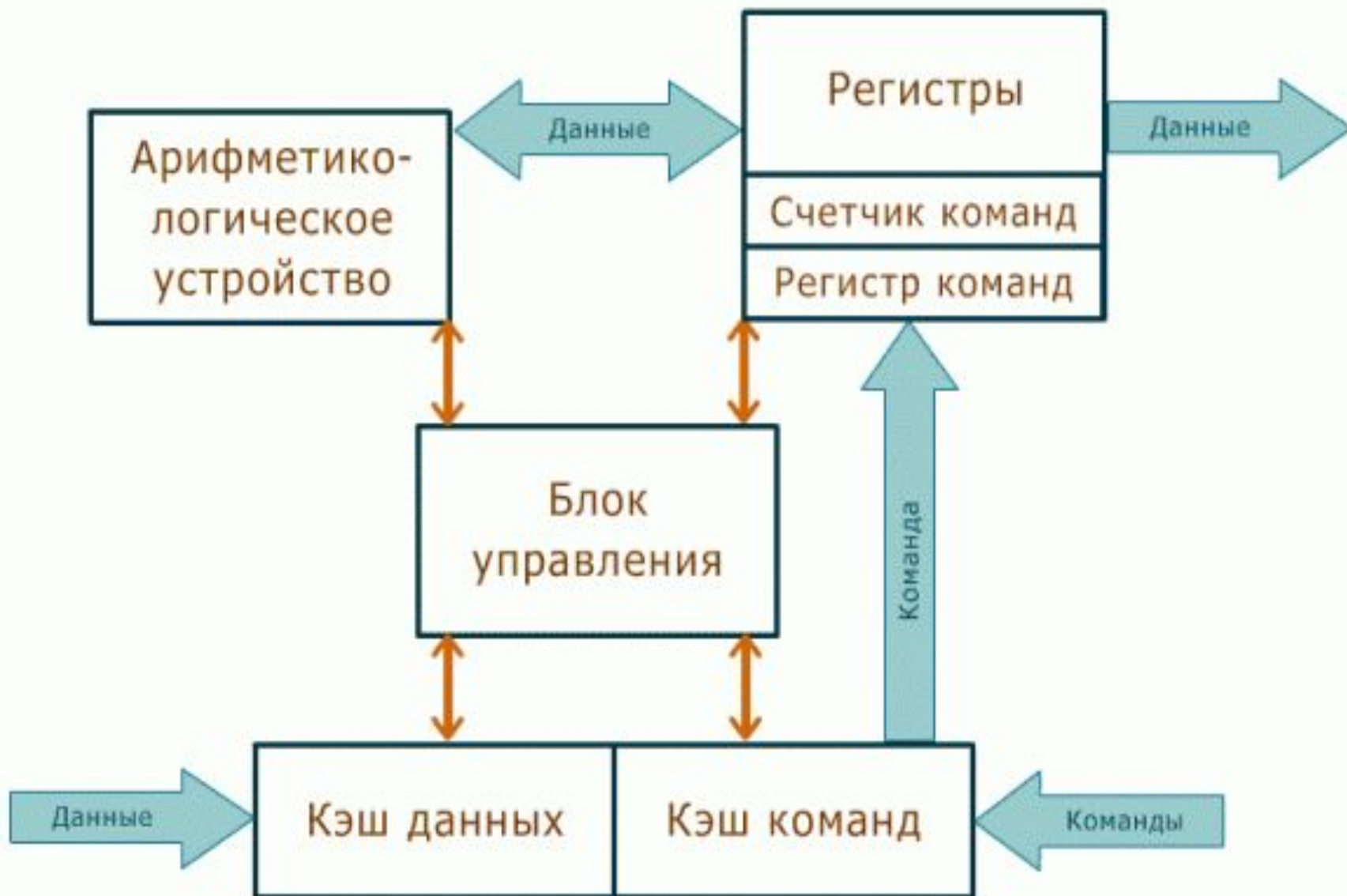
hda5, hda6, hda7, hda8, hda9 - части расширенного раздела

Схема (упрощенная) модуля оперативной памяти



Используемая в настоящее время в персональных компьютерах оперативная память представляет собой модуль, состоящий из печатной платы и помещенных на нее микросхем. Микросхем может быть 8 или 16 (по 8 с каждой стороны).

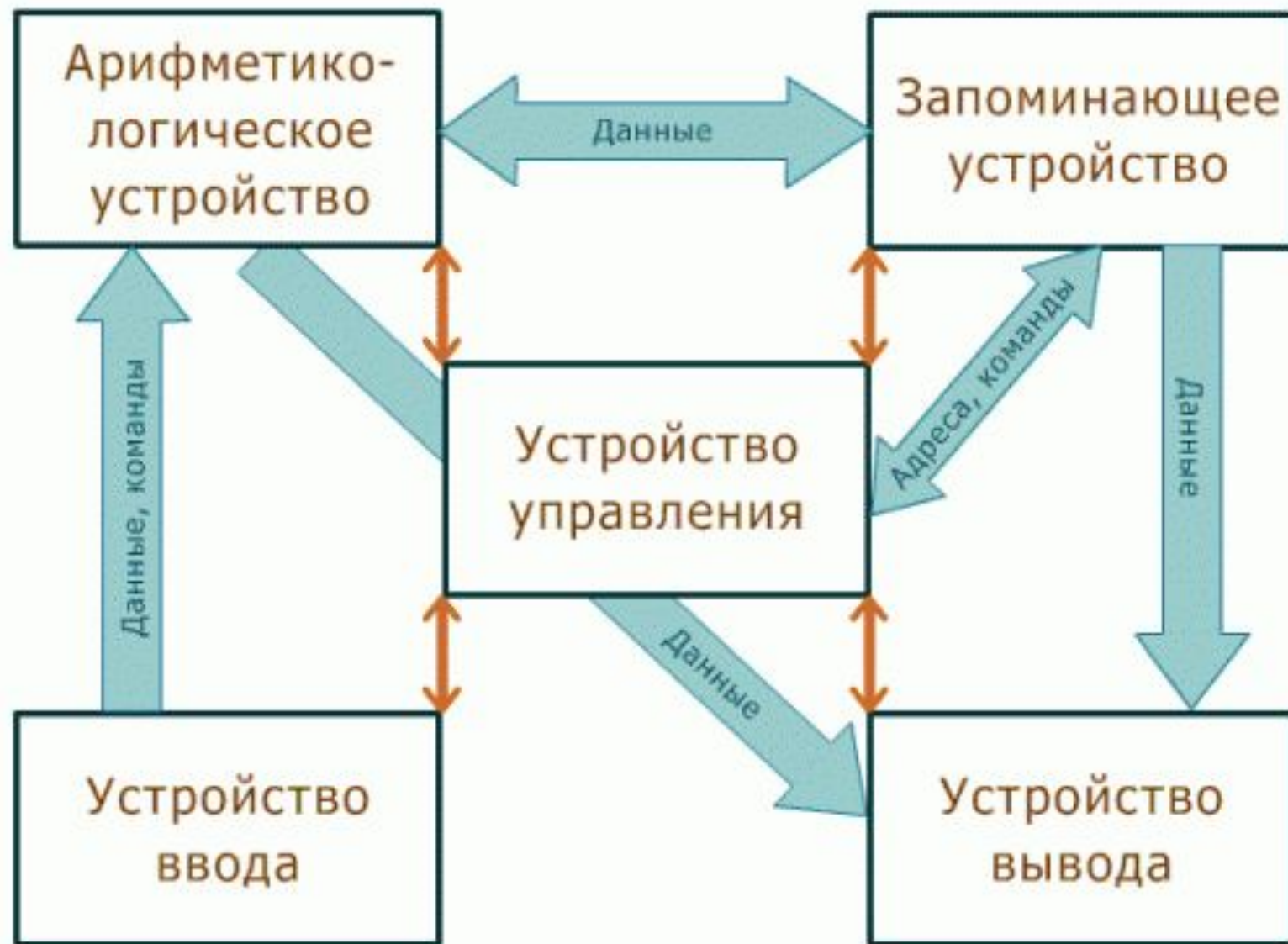
Схема процессора (упрощенная)



Работа процессора сложнее, чем это изображено на схеме. Например, данные и команды попадают в кэш не сразу из оперативной памяти, а через блок предварительной выборки, который не изображен на схеме. Также не изображен декодирующий блок, осуществляющий преобразование данных и команд в двоичную форму, только после чего с ними может работать процессор.

Арифметико-логическое устройство, получив данные и команду, выполняет ту или иную операцию и записывает результат в один из свободных регистров. Текущая команда находится в специально для нее отведенном регистре команд. В процессе работы с текущей командой увеличивается значение счетчика команд, который теперь указывает на следующую (если, конечно, не было команды перехода).

Схема вычислительной машины фон Неймана



Машина фон Неймана состоит из запоминающего устройства (памяти) - ЗУ, арифметико-логического устройства - АЛУ, устройства управления – УУ, а также устройств ввода и вывода.

Программы и данные вводятся в ЗУ из устройства ввода через АЛУ.

Результаты выводятся из АЛУ в ЗУ или устройство вывода.

УУ управляет всеми частями компьютера. От УУ на другие устройства поступают сигналы «что делать», а от других устройств УУ получает информацию об их состоянии.

УУ содержит специальный регистр (ячейку), который называется «Счетчик команд». После загрузки программы и данных в память в счетчик команд записывается адрес первой команды программы. УУ считывает из памяти содержимое ячейки памяти, адрес которой находится в счетчике команд, и помещает его в специальное устройство — «Регистр команд».